



Brennslumeðferð við ofansleglahraðtakti á Íslandi

Ágrip

Gizur Gottskálksson

Tilgangur: Upp úr 1990 ruddi sér til rúms ný og árangursrík aðferð til að meðhöndla hjartsláttartruflanir frá gáttum – brennsluaðgerðir með hjartaþræðingu þar sem brennt er með útvarpsbylgjum (radio-frequency catheter ablations). Slíkar brennsluaðgerðir hófust hérlandis árið 1993 í smáum stíl, en á árinu 1994 fjölgaði þeim til muna. Tilgangur þessara greinar er að meta árangur þessara aðgerða fyrstu fimm árin og bera saman við árangur annarra.

Efniviður og aðferðir: Á fimm ára tímabili, 1994-1998, voru gerðar 75 brennsluaðgerðir á 68 sjúklingum, 39 körlum og 29 konum. Skilyrði fyrir aðgerð voru mikil einkenni af hjartsláttarköstum, lyfjameðferð ófullnægjandi eða olli miklum aukaverkunum. Vísbendingar um hugsanlegan árangur brennslumeðferðar urðu að sjást á 12-leiðslu hjartarafriti eða koma fram við örvun á hjarta og skráningu vélindarafrits. Árangur aðgerðar var metinn út frá raflífeðlisfræðilegum skilmerkjum í lok brennslu og klínískur árangur talinn fullnægjandi þegar sjúklingur var laus við hjartsláttarköst án lyfjameðferðar. Þá var gerð ný örvun og skráning frá vélinda að minnsta kosti þrem-

ur mánuðum eftir brennsluaðgerð til að sýna fram á að hraðtaktsferill væri rofinn.

Niðurstöður: Af 68 sjúklingum höfðu 26 gátta-sleglahringsól (atrioventricular reentry tachycardia). Fyrsta brennsla var árangursrík hjá 21 sjúklingi, en tveir þurftu endurbrennslu (91% heildarárangur). Átján sjúklingar reyndust með duldar aukaleiðni-brautir (concealed bypass tracts). Fyrsta brennsla skilaði 83% árangri, en eftir tvær brennslur varð árangur 94%. Sextán sjúklingar voru með heilkenni Wolff-Parkinson-White. Fyrsta brennsla heppnaðist hjá 80% þeirra, en þrír sjúklingar þurftu endurbrennslu þar sem stungið var á gáttaskilvegg (transseptal puncture). Heildarárangur var 93%. Í lok tímabilsins voru hafnar brennsluaðgerðir vegna gáttaflökts (atrial flutter). Þrír sjúklingar voru meðhöndlaðir sem allir höfðu mikil einkenni og höfðu einnig sýnt köst af gáttatífi (atrial fibrillation). Tveir þeirra fengu aftur köst af bæði gáttaflökki og gáttatífi, annar eftir fjórar vikur, en hinn 12 mánuðum eftir aðgerð.

Ályktanir: Brennsluaðgerðir á sjúklingum með ofansleglahraðtakt hafa stórbætt meðferð þeirra. Í

ENGLISH SUMMARY

Gottskálksson G

Radiofrequency catheter ablations of supraventricular tachycardias in Iceland

Læknablaðið 2002; 88: 205-11

Objective: During the last decade a new and successful treatment of supraventricular tachycardia – radiofrequency catheter ablations – gained ground. In Iceland this method was first used in 1993, seldom during the first year but with increasing frequency the following year. The aim of this study is to evaluate its success rate during the first five years of its use and compare it to that of other centres.

Material and methods: During the five year period 1994-1998 seventy-five ablations were performed on 68 patients, 39 men and 29 women. The patients chosen had to have considerable symptoms of tachycardia and/or unsatisfactory results or significant side-effects from medication. Also, they had to show signs of conceivable benefit from ablation on a 12-lead electrocardiogram or on non-invasive electrophysiologic testing. Electrophysiological criteria were used to evaluate success at the end of each ablation and clinical results deemed satisfactory when the patient was free of tachycardia and medication. To further guarantee results non-invasive electrophysiologic testing was repeated at least three months after the ablation to ensure that the mechanism of arrhythmia was broken.

Results: Twenty-six patients of the 68 in the study were diagnosed with atrioventricular reentry tachycardia. The first ablation was successful in 21 patient, but two needed re-ablation (91% success rate). Eighteen patients turned out to have concealed bypass tracts. The first ablation resulted in 83% success rate and when repeated reached a 94% success. Sixteen patients had Wolff-Parkinson-White syndrome. In their case 80% were successfully ablated the first time, but three needed re-ablation with transseptal puncture. Final success rate was 93%. Radiofrequency ablations of atrial flutter were started near the end of the study period. Three patients who all had considerable symptoms as well as episodes with atrial fibrillation were treated. Two relapsed, both getting atrial flutter as well as atrial fibrillation, one four weeks after the ablation and the other after 12 months.

Conclusions: Radiofrequency ablations on patients with supraventricular tachycardia have greatly improved their treatment. If successful, it is a permanent cure for this condition whereas medication only holds symptoms at bay. This study shows a success rate quite comparable to that of other centres.

Keywords: radiofrequency catheter ablations, supraventricular arrhythmias.

Correspondance: Gizur Gottskálksson, gizurgot@landspitali.is

Hjartadeild Landspítala
Hringbraut, 105 Reykjavík.
Fyrirspurnir og bréfaskipti:
Gizur Gottskálksson sérfræðingur í hjartasjúkdómum,
gizurgot@landspitali.is

Lykilorð: ofansleglahraðtaktur, brennsluaðgerðir.

Tafla 1. Aldursdreifing sjúklinga með mismunandi sjúkdóma sem fóru í brennsluaðgerð á þessu fimm ára tímabili. Árin 1994 og 1995 eru tekin saman til að jafna fjölda milli ára.

Aldur (ár)	Gáttahringsól				Staðbundinn gáttahraðtaktur			
	1994–1995	1996	1997	1998	1994–1995	1996	1997	1998
Meðaltal	52,3	46,5	52,2	50,8			35	51,2
Staðalfrávik	3,9	15,6	8,3	13,1				19,5
Hæsta gildi	56	58	62	71			35	74
Lægsta gildi	47	25	41	32			35	22
fjöldi (n)	4	4	6	12			1	6
	WPW-heilkenni				Gáttaflökt			
	1994–1995	1996	1997	1998	1994–1995	1996	1997	1998
Meðaltal	43,9	52,7	25,5	29			45	52,5
Staðalfrávik	19,3	8,5	12,7					23,3
Hæsta gildi	71	61	44	29			45	69
Lægsta gildi	18	44	15	29			45	36
fjöldi (n)	8	3	4	1			1	2
	Duldar aukabrautir							
	1994–1995	1996	1997	1998				
Meðaltal	37,7	40,3	51,5	38,8				
Staðalfrávik	20,6	11,7	8,3	19,9				
Hæsta gildi	71	49	62	61				
Lægsta gildi	16	23	42	22				
fjöldi (n)	6	4	4	4				

$$\text{Útreiknað samkvæmt } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}} \quad \bar{x} = 1/n \sum_{i=1}^n x_i$$

þeim er fólgin varanleg lækning í stað lyfjameðferðar sem einungis getur haldið einkennum niðri. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýna mjög góðan árangur sem er fyllilega sambærilegur við árangur annarra.

Inngangur

Stórstígar framfarir hafa orðið í meðferð ofansleglahraðtaks síðustu áratugi. Í stað hefðbundinnar lyfjameðferðar sem einungis miðar að því að halda einkennum niðri hefur verið þróuð aðferð til að lækna þessa kvilla. Árið 1982 var byrjað að brenna aukabrautir með raflosti sem gefið var inni í hjartanu. Þessi aðferð krafðist þess að sjúklingar væru svæfðir og hafði verulega fylgikvilla í för með sér (1, 2). Í lok níunda áratugarins kom fram ný, mun hættuminni og jafnframt árangursrík tækni (3). Í stað raflosts eru notaðar útvarpsbylgjur (radiofrequency current). Með því móti má fá fram afmarkaða skemmd, 5–6 mm í ummál og 2–3 mm að dýpt. Áður hefur verið lýst hvernig aðferðinni er beitt á hinar ýmsu hjartsláttartruflanir frá gáttum (4).

Brennsluaðgerðir voru hafnar hérlandis árið 1993, og hefur fjöldi aðgerða farið ört vaxandi. Fyrstu brennslurnar voru gerðar vegna gáttasleglahringsóls með þeirri aðferð sem þá var algengust: brennsla á hraðleiðandi braut í gáttasleglahnútnum (fast pathway ablation). Því fylgdi talsverð hætta á gáttasleglahrafi (10–12%). Hins vegar var einfalt að meta árangur brennslunnar strax með því að ná fram leiðslurofi frá slegli til gáttar (V-A blokk). Tveir fyrstu sjúklingarnir voru meðhöndlaðir með þeirri aðferð á árangursríkan hátt, án fylgikvilla.

Um þetta leyti kom fram betri aðferð: brennsla á hægleiðandi braut gáttasleglahnúts (slow pathway ablation), sem fylgdi mun minni áhætta á rofi (1–2%) (5–7). Þessi aðferð var tekin upp hérlandis í ársbyrjun 1994. Einnig voru fyrsta árið gerðar þrjár aðgerðir þar sem tekin var sundur gáttasleglaleiðin vegna hraðs – viðvarandi eða tilfallandi – gáttatífs sem illa var hægt að hemja með lyfjameðferð. Eftir það þurfa þeir sjúklingar alltaf hjartagangráð. Síðan hafa verið gerðar fjölmargar slíkar aðgerðir, en þeim verða gerð betri skil síðar.

Í þessari grein verður fjallað um árangur brennslumeðferðar vegna ofansleglahraðtaks á tímabilinu 1994–1998.

Þýði og aðferðir

Á fimm ára tímabili, 1994–1998, voru gerðar á Íslandi 75 brennsluaðgerðir á 68 sjúklingum, 39 körlum og 29 konum. Ábending fyrir brennsluaðgerð var þegar sjúklingur var mjög einkennamikill þrátt fyrir lyfjameðferð eða þegar lyfjameðferð hafði verulegar aukaverkanir. Þá þurfti að liggja fyrir vísbending um að hægt væri að meðhöndla sjúkling með brennsluaðgerð annaðhvort á 12-leiðslu hjartarafriti eða með örvun á hjartanu og skráningu vélindarafrits (8). Af þessum 68 sjúklingum höfðu flestir gáttasleglahringsól (AVNRT) eða 26, 15 konur og 11 karlmenn, þar næst komu 18 með duldar aukabrautir (CBT), 12 karlmenn og sex konur, þá 16 sjúklingar með merki um aukaleiðni á hjartarafriti (overt WPW), 12 karlmenn og fjórar konur.

Tvö síðustu ár þessa tímabils var hafin brennslu-

Tafla II. Skyggnitími við brennsluáðgerðir mismunandi sjúkdómahópa. Á þessum árum var skyggt allan brennslutímann, en síðan hefur stórlega dregið úr skyggnitíma.

Skyggnitími (mínútur)

	Gáttahringsól				Staðbundinn gáttahraðtaktur			
	1994–1995	1996	1997	1998	1994–1995	1996	1997	1998
Meðaltal	81,3	32,8	47,3	43,1			11	30
Staðalfrávik	51,2	23	29,5	23,4				25,6
Hæsta gildi	130	67	97	79			11	81
Lægsta gildi	23	18	20	11			11	13
fjöldi (n)	4	4	6	12			1	6

	WPW-heilkenni				Gáttaflókt			
	1994–1995	1996	1997	1998	1994–1995	1996	1997	1998
Meðaltal	63,8	65,3	45,5	54			43	57
Staðalfrávik	29,8	60,8	33,7					9,9
Hæsta gildi	100	135	95	54			43	64
Lægsta gildi	20	23	21	54			43	50
fjöldi (n)	8	3	4	1			1	2

	Duldar aukabrautir							
	1994–1995	1996	1997	1998				
Meðaltal	43,7	23,5	37	45,5				
Staðalfrávik	13,8	6,7	29,1	29,9				
Hæsta gildi	61	33	80	90				
Lægsta gildi	21	18	19	26				
fjöldi (n)	6	4	4	4				

$$\text{Útreiknað samkvæmt } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)}{n-1}} \quad \bar{x} = 1/n \sum_{i=1}^n x_i$$

meðferð á gáttahraðtaksi útgengnum frá staðbundnum svæðum í gátt (ectopic atrial tachycardia) og á gáttaflókti (common atrial flutter). Sjö sjúklingar með staðbundinn gáttahraðtakt voru meðhöndlaðir, þrír karlmenn, fjórar konur og þrír sjúklingar með gáttaflókt (allt karlmenn). Aldursdreifing sjúklinganna sést í töflu I.

Brennsluáðgerðirnar voru gerðar með þræðingu frá hægri/vinstri nárabláæð og miðlægri bláæð í vinstri olnbogabót eða stórum bláæðum í hálsi (*vena jugularis interna* eða *vena subclavia*) til sinus coronarius. Ef brenna þurfti vinstri aukabraut var farið frá náraslagæð (venjulega hægra megin) og brennsluþráð komið fyrir undir míturlöku. Notaðir voru fjögurra skauta rafskautspræðir (Elicath/Daig) í hægri slegil, fjögurra skauta rafskautspræður (Josephson USCI) til skráningar á HIS útslagi og tíu skauta Webster/Cordis (Supra CS) til skráningar og örvunar frá *sinus coronarius*. Alltaf voru notaðir fjögurra skauta brennsluþráðir (Webster/Cordis) til brennslu. Þræðingar voru gerðar í skyggningu og skyggnitími skráður fyrir hverja aðgerð (tafla II). Til skráningar á rafriti innan frá hjarta voru notuð tæki frá Siemens (Recor og Epcor) og brennslugjafi frá Radionics en síðustu 16 mánuði tímabilsins var notað Cardiolab (Prucka) og brennslugjafi frá Opsypka (HAT 300S).

Árangur

Raflífeðlislegur árangur var skilgreindur eftir eðli hvernar takttuflunar. Við gáttasleglahringsól þarf að koma fram hraðaður taktur frá gáttasleglahnúti (accelerated A-V nodal rhythm) á meðan á brennslu

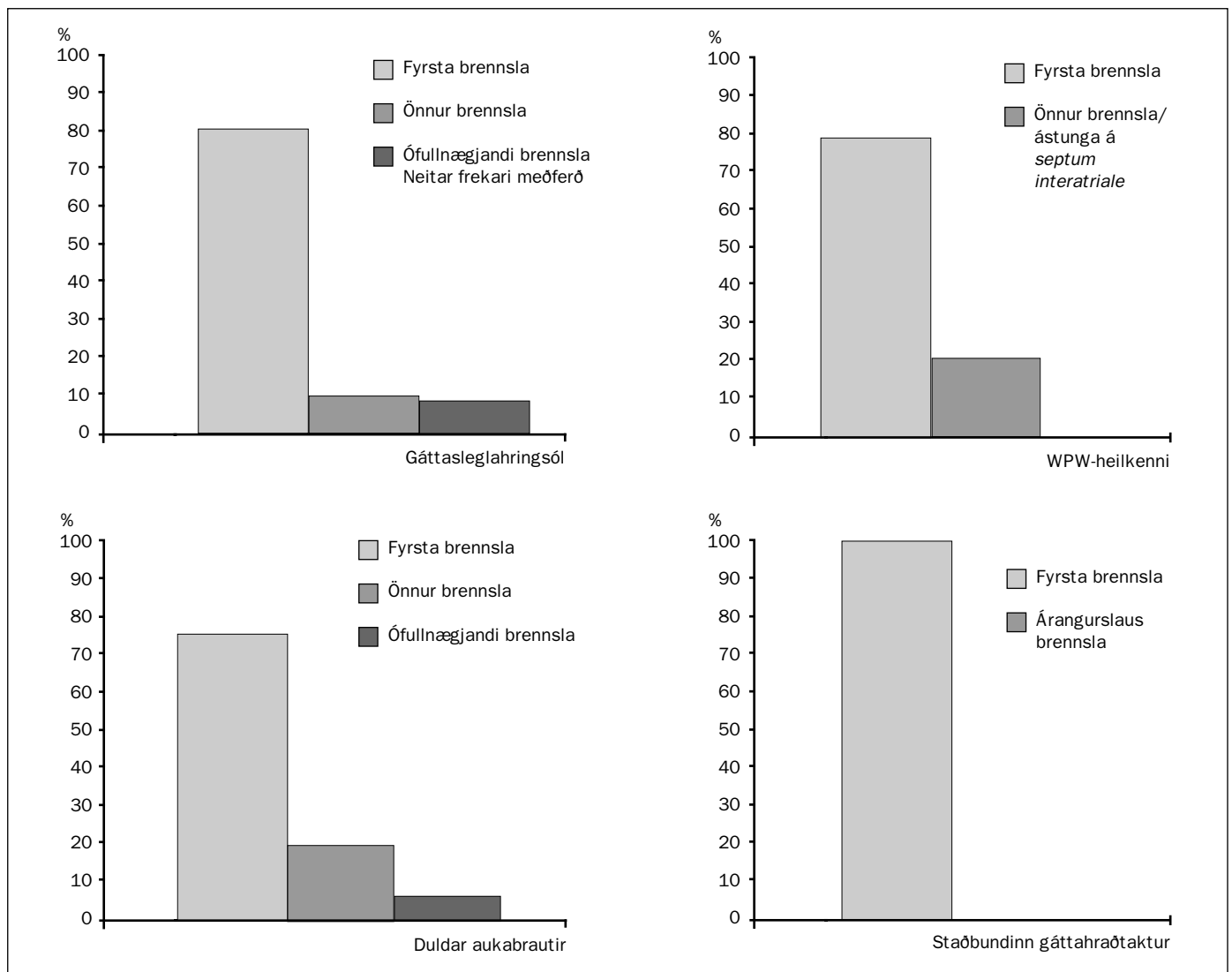
stendur. Við aukaleiðnibrautir þarf að sýna fram á að aukaleiðni sé rofin og við brennslu á staðbundnum gáttahraðtaksi er brennt þegar sjúklingur er í hraðtaksi og leitast við að finna og uppræta upptök hans. Við gáttaflókt er takmarkið að mynda órofna brennslulínu frá þríblöðkulöku að neðri holæð í botni hægri gáttar. Þegar því er náð eru gefin lyf (Atrópín og Isoprenalín) til að örva upp hraðtakt ásamt raförvun. Allt þetta er gert í lok brennslu og aftur eftir 15 og 30 mínútur. Síðan er beðið eftir klínískum árangri sem er talinn fullnægjandi þegar sjúklingur er einkennalaus án lyfja í hið minnsta þrjá mánuði. Til frekari staðfestingar var þá gerð örvun og skráning frá vélinda (non-invasive echophysiological testing) til að sýna fram á að hraðtaktsferill væri rofinn.

Fylgst var vandlega með hjartarafriti fyrir og eftir aðgerð og ómskoðun á hjarta var gerð á öllum sjúklingum eftir aðgerð. Þá voru tekin hjartaenzým fyrir og eftir aðgerð.

Allir sjúklingar voru rannsakaðir og meðhöndlaðir vakandi (utan einn, 15 ára, í svæfingu), voru óslævðir þar til greining lá fyrir (vegna næmi gáttasleglahringsóls fyrir slævandi lyfjum). Lyfjameðferð sem hefur áhrif á hraðtaktsferil var hætt ekki síðar en þremur sólarhringum fyrir brennslu.

Niðurstöður

Á mynd 1 sést heildarárangur brennslumeðferðar á ofansleglahraðtaksi. Alls voru 26 sjúklingar með gáttasleglahringsól meðhöndlaðir – fullnægjandi árangur varð hjá 21 við fyrstu brennsluáðgerð. Hjá tveimur sjúklingum var hægt að vekja upp hraðtakt í



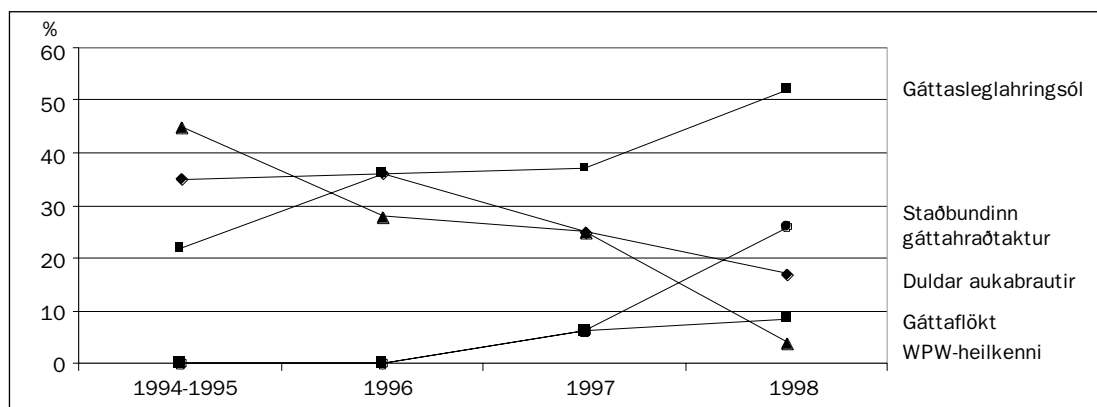
Mynd 1. Árangur í mismunandi flokkum ofansleglahraðtakts. Frekari skýringar er að finna í texta.

lok meðferðar, en hinir þrír fengu hjartsláttarköst á ný innan þriggja mánaða. Þrír þeirra fóru aftur í velheppnaða brennsluáðgerð, meira en sex mánuðum eftir þá fyrri, einn sjúklingur neitaði að fara aftur í áðgerð, en hefur fengið mjög fá köst síðustu ár. Einn sjúkling tókst ekki að meðhöndla fullkomlega vegna bilunar í brennslugjafa, en hefur verið mun betri og sjálfur kosið að bíða átekt. Engar alvarlegar leiðslu-truflanir komu fram við meðferð þessara sjúklinga, en einn þeirra fékk þó skammvinnt brottfall í gáttasleglaleiðni (A-V blokk II°). Heildarárangur brennsluáðgerða hjá þessum sjúklingahópi er því 91% (mynd 1).

Aukabrautum milli gáttar og slegils (heilkenni Wolff-Parkinson-White) er hér skipt í tvennt. Annars vegar er leiðni frá gátt til slegils sem hefur í för með sér snemmkomna afskautun hluta slegilsvöðva (pre-excitation) sem sést á hjartarafriti (D-bylgja, overt WPW). Hins vegar eru duldur aukabrautir (concealed bypass tracts, CBT), en þar sem þær leiða einungis frá slegli til gáttar sjást engin merki um tilvist þeirra á hjartarafriti. Alls var gerð brennsluáðgerð á

16 sjúklingum með sýnilegar aukabrautir á hjartarafriti (WPW). Fyrsta meðferð heppnaðist fullkomlega hjá tólf þeirra (80%). Þrír sjúklingar voru sendir utan til meðferðar, tveir fyrsta árið vegna skorts á búnaði hér og eitt barn til barnasérfræðings í raflífeðlisfræði. Þessir þrír sjúklingar reyndust allir hafa aukabrautir sem lágu djúpt (epicardial vinstri brautir) og nauðsynlegt reyndist að nota aðra tækni (transseptal ástungu). Hjá fjórða sjúklingnum kom leiðni aukabrautar til baka síðar meðferðardag, en er greinilega veikluð og einföld lyfjameðferð hefur síðan haldið köstum í skefjum. Heildarárangur er 93% (mynd 1).

Sé litið á árangur brennslu sjúklinga með duldur aukabrautir (CBT), þá kemur í ljós að fullnægjandi árangur varð eftir fyrstu brennslu hjá 15 af 18 sjúklingum eða 83%. Einn sjúklingur fékk aftur leiðni eftir aðra brennslu og hjartsláttarkast 10 tímum eftir að því er virtist velheppnaða brennslu. Sá sjúklingur fór aftur á lyf og vill bíða átekt. Hjá tveimur sjúklingum kom leiðni til baka eftir um vikutíma og því var gerð önnur vel heppnuð brennsla. Árangur er því 94% (mynd 1).



Línurit 1. Breytingar á innbyrðis hlutföllum mismunandi sjúklingahópa. Vöxtur er í hlutfalli gáttasleglahringsóls, hlutfallslega fækkar brennslu á aukabrautum og í lok tímabilsins er farið að brenna vegna staðbundins gáttahraðtakts og gáttaflökts.

Árið 1997 var byrjað í litlum mæli að brenna staðbundinn gáttahraðtakt og gáttaflökt. Á mynd 1 sést árangur meðferðar við ofansleglahraðtaksi. Einungis voru meðhöndlaðir sjúklingar með merki um upptök í hægri gátt, alls sjö sjúklingar, þar af var einn með viðvarandi gáttahraðslátt frá fæðingu (permanent junctional reentry tachycardia, PJRT). Fyrsta brennsluáðgerð heppnaðist hjá öllum þessum sjúklingum. Árangur af brennslu gáttaflökts (atrial flutter) var mun lakari. Einn sjúklingur læknaðist af gáttaflökki, en hinir fengu gáttaflökt aftur, annar eftir eitt ár, en hinn fékk gáttatíf (atrial fibrillation) aðeins fjórum vikum eftir brennslu og hefur síðan einnig fengið gáttaflökt. Hann hefur greindan Reiters sjúkdóm með merki um virka bólgu í ósæð (aortitis) og líklega einnig bólgu-breytingar í hjarta, þótt það sé ekki fullsannað.

Fjöldi mismunandi flokka gáttahraðtakts er sýndur eftir árum (línurit 1). Til hagræðingar eru árin 1994 og 1995 tekin saman. Sé litið á breytingar á tegundum hjartsláttartruflana sem eru meðhöndlaðar eftir árum kemur í ljós að hraðtaktur frá gátta-sleglahnúti (AVNRT) hefur hlutfallslega aukist og er að minnsta kosti 50% af heildinni í lok tímabils. Sjúklingum með aukabrautir fer ört fækkandi en síðustu árin hefur bæst við meðferð staðbundins gáttahraðtakts og gáttaflökts.

Engir fylgikvillar komu fram við eða eftir þessar aðgerðir fyrir utan minniháttar blæðingar á stungustað í náraslagæð sem ekki þörfuðust sérstakrar meðferðar. Ekki kom fram á hjartaómskoðun aukin vökvasöfnun í gollurshúsi, breytingar á lokum né segamyndanir í hjartahólfum. Þá varð engin aukning á hjartaenzýmum.

Umræða

Hér er í stuttu máli gerð grein fyrir árangri 75 brennsluáðgerða á 68 sjúklingum á fimm ára tímabili. Engar alvarlegar aukaverkanir komu fram við þessar aðgerðir né síðar (eftirfylgni: 18-66 mánuðir). Algengasti einstaki sjúkdómsflokkur í þessari rannsókn er gáttasleglahnúts hringsól (AVNRT).

Eins og áður er getið var farið að beita nýrri tækni (slow pathway ablation) hér á árinu 1994 þannig að allir í þessari rannsókn voru meðhöndlaðir á þann

hátt. Mikilvægur þáttur í því að minnka áhættu er að endurtaka fremur aðgerð eftir 3-6 mánuði en að ganga of nærri gáttasleglahnútnum í brennslunni. Næst algengustu flokkar í þessari rannsókn voru aukaleiðnibrautir milli gátta og slegla. Hvað varðar þá sjúklinga sem hafa leiðnibrautir í báðar áttir (overt WPW) þá geta þeir verið í lífshættu og er tíðni árlegs skyndidaða 0,05-0,5% (8). Orsökina er að talsverður hluti þessara sjúklinga er í hættu að fá gáttatíf (atrial fibrillation) sem getur leitt lítt heft niður aukabraut og valdið sleglatífi (ventricular fibrillation) og dauða. Áhætta við brennsluáðgerð er hins vegar mjög lítil. Athygli vekur að hjá öllum sjúklingum sem höfðu dulda aukabraut, sem leiðir aðeins frá slegli til gátta, voru þær alltaf vinstra megin. Hugsanlegt er að leiðni frá gátt til slegils sé til staðar við fæðingu, en hverfi frekar síðar á ævinni þegar braut er vinstra megin en hægri megin, þannig haldist leiðni frá gátt til slegils frekar í hægri brautum. Þetta hefur þó ekki verið rannsakað sérstaklega og sjúklingafjöldi í þessari rannsókn er of lítill til að draga þær ályktanir. Mjög góður árangur fékkst við brennslu á staðbundnum gáttahraðtaksi í þessari rannsókn. Upptök slíkra truflana eru taldar vera óeðlilegir frumuklasar sem finna má með sérstakri aðferð (9) og gera óvirka. Í þessari rannsókn eru þó einungis teknir sjúklingar sem voru með upptök í hægri gátt samkvæmt hjartalínuriti en gáttahraðsláttur með upptök í vinstri gátt er mun erfiðari viðureignar. Reynslan af meðferð gáttaflökts er afar takmörkuð þessi fyrstu fimm ár. Þannig höfðu fyrstu sjúklingarnir ekki hreint gáttaflökt sem gerir árangur mun lakari, en er síðar orðin algeng ábending fyrir brennsluáðgerð. Árangur hér er sem annars staðar afar misjafn í byrjun á meðan verið er að ná fullum tókum á þeirri tækni sem til þarf. Einnig voru brennsluþræðir mun lakari í byrjun en síðar varð. Þá hefur orðið til betri aðferð til að meta hvort fullkomin brennslulína (complete isthmus block) hefur náðst. Þrír sjúklingar voru meðhöndlaðir og þar af höfðu tveir áður sýnt köst af gáttatífi (atrial fibrillation). Þeir höfðu þó allir fengið köst af hefðbundnu gáttaflökki (common atrial flutter) sem stafar af hringsóli í hægri gátt og meðferð beinist að því að brenna línu frá þríblöðkuloku að

neðri holæð (10, 11) til að rjúfa ferilinn. Flestir þessara sjúklinga þurfa lyfjameðferð vegna hjartasjúkdóms og ekki unnt að dæma um endanlegan árangur af brennsluaðgerð fyrr en eftir eitt til tvö ár.

Helstu takmarkanir þessarar rannsóknar eru hversu fáir sjúklingar eru í hverjum sjúkdómsflokki. Það gerir að verkum að erfiðara er að bera árangur saman við árangur og fylgikvilla annarra. Þó má segja að hvað varðar gáttasleglahringsól (AVDRT, 26 sjúklingar) og aukaleiðnibrautir (WPW, CBT, 30 sjúklingar) séu nægilega margir í hverjum flokki til að gefa nokkurn samanburð. Tvær stórar framsæjar rannsóknir hafa birst um árangur og fylgikvilla við brennsluaðgerðir ofansleglahraðtaks (12, 13). Samanborið við okkar niðurstöður er árangur mjög svipaður. Fylgikvillar brennsluaðgerða eru fátíðir eða 2,2% (12). Skýra má lága tíðni fylgikvilla í þessari rannsókn með takmörkuðum fjölda sjúklinga.

Eins og fram kemur í línuriti 1 verður talsverð breyting á innbyrðis hlutfalli sjúkdóma á tímabilinu. Á þessu eru einkum tvær skýringar. Í fyrsta lagi fækkar sjúklingum með aukabrautir eftir því sem brennsluaðgerðir verða fleiri og nálgast smám saman árlegan fjölda nýgengi þessara kvilla. Í öðru lagi þá leiða tækni-framfarir og aukin þekking á eðli hjartsláttartruflana til þess að hægt er að meðhöndla fleiri tegundir þeirra. Svipaðar breytingar og hér eru sýndar hafa einnig sést í Osló (Otto Ornig 1999 – persónulegar upplýsingar).

Gáttatíf (atrial fibrillation) er langalgengasta hjartsláttartruflunin frá gáttum. Reikna má með að yfir 3000 Íslendingar hafi þann sjúkdóm og með auknum fjölda roskinna á þessi tala eftir að hækka. Fram á síðustu ár hefur lyfjameðferð verið eina úrræðið og oft hefur sú meðferð í för með sér verulegar aukaverkanir. Fyrir allmörgum árum var farið að beita skurðaðgerðum sem fela í sér að leiðni er rofin með línun í gáttum sem beini rafstraum í ákveðnar áttir (MAZE procedure) (14). Síðan var farið að brenna á svipaðan hátt (15). Þótt allmargir sjúklingar hafi hlotið bót eru þetta umfangsmiklar aðgerðir og ekki án aukaverkana.

Um miðjan síðasta áratug kom fram frumleg aðferð sem byggir á nýjum hugmyndum. Í stað þess að meðhöndla sjálfar gáttirnar er ráðist á útleysandi þætti, aukaslögin sem langoftast koma frá lungna-bláæðum (16-18). Þessi aðgerð hefur reynst mjög vel við tilfallandi gáttatíf (paroxysmal atrial fibrillation), en mun síður sé gáttatíf orðið viðvarandi (chronic atrial fibrillation). Miklar vonir eru bundnar við að í framtíðinni verði hægt að lækna verulegan hluta sjúklinga með tilfallandi gáttatíf. Við það mun aðgerðafjöldi aukast mikið en heildarkostnaður samfélagsins minnka þar sem kostnaður við legu og lyf sparast og vinnutap minnkar.

Lokaorð

Hér er gerð grein fyrir árangri brennsluaðgerða

vegna ofansleglahraðtaks fyrstu árin. Á þessu tímabili hafa orðið miklar framfarir í þekkingu og tækni. Brennslumeðferð hófst hér á landi á svipuðum tíma og á öðrum Norðurlöndum og árangur er mjög hliðstæður því sem best gerist erlendis. Á þessum tíma hafa orðið verulegar breytingar á innbyrðis hlutfalli mismunandi sjúklingahópa og í sjónmáli er meðferð á gáttatífi (atrial fibrillation) sem mun stórauka umfang og fjölda brennsluaðgerða.

Þakkir

Höfundur þakkar Árna Kristinssyni yfirlestur og góð ráð. Kærar þakkar til Elísabetar Snorraddóttur fyrir innslátt greinarinnar og aðstoð við enskan texta. Þá er Kristjáni Steingrímssyni í tölvuveri Landspítala og Þórði Helgasyni verkfræðingi þökkud þeirra hjálpl.

Heimildir

1. Scheinmann MM, Norady F, Hess DS, Gonzales R. Catheter-induced ablation of the atrioventricular function to control refractory supraventricular arrhythmias. *JAMA* 1982; 248: 851-5.
2. Gallagher JJ, Svenson RH, Kasell JH, German LD, Bardy GH, Broughton A, et al. Catheter technique for closed-chest ablation of the atrioventricular conduction system: a therapeutic alternative for the treatment of refractory supraventricular arrhythmias. *N Engl J Med* 1982; 306: 194-200.
3. Borggreve M, Hindricks G, Haverkamp W, Breithardt G. Catheter ablation using radiofrequency energy. *Clin Cardiol* 1990; 2: 127-31.
4. Gottskálksson G. Brennsluaðgerðir á hjarta. *Læknaneminn* 1997; 1: 17-20.
5. Jackmann WM, Beckman, McClelland JH, Wang X, Friday KJ, Roman CA, et al. Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry by radiofrequency catheter ablation of slow pathway conduction. *N Engl J Med* 1992; 327: 313-8.
6. Haissaguerre M, Gaita F, Fischer B, Commenges D, Montserrat P, d' Ivernois C, et al. Elimination of atrioventricular nodal reentrant tachycardia using discrete slow potentials to guide application of radiofrequency energy. *Circulation* 1992; 85: 2162-75.
7. Jentzer JH, Goyal R, Williamson BD, Man KC, Niebauer M, Daoud E, et al. Analysis of junctional ectopy during radiofrequency ablation of the slow pathway in patients with atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Circulation* 1994; 90: 2820-6.
8. Josephson ME. Clinical cardiac electrophysiology, techniques and interpretation. 2nd ed. Lea & Febiger, Philadelphia/London 1993: 736.
9. Tracy CM, Swartz DF, Fletcher RD, Hoops HG, Solomon AJ, Karasi PE, et al. Radiofrequency catheter ablation of ectopic atrial tachycardia using paced activation sequence mapping. *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 910-7.
10. Feld GK, Fleck RP, Chen PS, Boyce K, Bahnson TD, Stein JB, et al. Radiofrequency catheter ablation for the treatment of human type I atrial flutter: identification of a critical zone in the reentrant circuit by endocardial mapping techniques. *Circulation* 1992; 86: 1233-40.
11. Cosío FG, Lopez-Gil M, Goicolea A, Aosiabas F, Barroso JL. Radiofrequency ablation of the inferior vena cava- tricuspid valve isthmus in common atrial flutter. *Am J Cardiol* 1993; 71: 705-9.
12. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. *Pacing Clin Electrophysiology* 2000; 6: 1020-8.
13. Hindricks G. on behalf of the Investigators of the Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology. The Multicenter European Radiofrequency Survey (MERFS). Complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. *Eur Soc Cardiol* 1993; 14: 1644-53.
14. Cox JL, Boineau JP, Schuessler RB, Kater KM, Lappas DG. Five year experience with the maze procedure for atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg* 1993; 56: 814-24.

15. Swartz JF, Pellersek G, Silvers J, Patten L, Ceryadis D. A catheter based curative approach to atrial fibrillation in humans (abstract). *Circulation* 1994; 90/Suppl. 1: 1335.
16. Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, Gencel L, Pradeau V, Garrigue S, et al. Right and left atrial radiofrequency catheter therapy of paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1996; 7: 1132-44.
17. Jais P, Haissaguerre M, Shah DC, Chouairi S, Gencel L, Hocini M, et al. A focal source of atrial fibrillation treated by discrete radiofrequency ablation. *Circulation* 1997; 95: 572-6.
18. Shah DC, Haissaguerre M, Jais P, Hocini M, Yamane T, Deisenhofer E, et al. Electrophysiologically guided ablation of the pulmonary veins for the curative treatment of atrial fibrillation. *Ann Med* 2000; 32: 408-16.

Nýr doktor í læknisfræði

Geðraskanir meðal barna og unglunga á Íslandi

Þann 22. febrúar 2002 varði *Helga Hannesdóttir* doktorsritgerð sína við háskólann í Turku í Finnlandi. Ritgerðin ber heitið: *Studies on child and adolescent mental health in Iceland*. Doktorsritgerðin var unnin undir handleiðslu tveggja prófessora í barna- og unglingageðlæknisfræði, þeirra Andre Sourander og Jorma Piha. Andmælandi ritgerðarinnar var prófessor Eila Räsänen frá University of Kuopio, Finnlandi. Ritdómendur frá hendi læknadeildar í Turku voru prófessor Irma Moilanen og dósent Eeva Aronen. Þetta er fyrsta doktorsritgerðin sem íslenskur læknir ver í barna- og unglingageðlæknisfræði.

Meðfylgjandi er ágrip ritgerðarinnar á ensku.

Tilgangur þessarar doktorsritgerðar var frumathugun og kortlagning á hegðunar- og tilfinninga-einkennum íslenskra barna og unglunga á aldrinum 2-18 ára. Efniviður er meðal annars byggður á faraldsfræðilegri rannsókn á geðheilsu íslenskra barna þar sem þrír spurningalistar yfir líðan og atferli barna og unglunga eru notaðir (Child Behavior Check List/ 2-3ja; 4-16 ára og Youth Self Report/11-18 ára). Spurningalistarnir greina frá áhyggjum foreldra og unglinganna sjálfra af tilfinninga- og hegðunareinkennum. Spurningalistar þessir eru þárlannsakadír í meir en 50 löndum og kanna þroska, líðan, hegðun og tilfinningar barna. Jafnframt var aflað upplýsinga um og gerður samanburður á íslenskum og finnskum forskólabörnum á aldrinum 2ja-3ja ára. Að lokum var gerð athugun og geðgreining á börnum og unglingum sem leitað höfðu meðferðar vegna geðraskana og áfengis- og fíkniefnavandamála.

Helstu niðurstöður

Niðurstöður eru kynntar frá 2193 börnum og unglingum sem valin voru af handahófi úr þjóðskrá. Einnig frá 1013 börnum og unglingum með geðraskanir sem leitað höfðu meðferðar á stofnunum. Við

samanburð á sambærilegum erlendum rannsóknum benda niðurstöður til að íslensk börn og unglingar búi við svipað algengi geðraskana og börn og unglingar í nágrannalöndum. Samsjúkdómar eru algengir hjá unglingum með áfengis- og fíkniefnavanda. Algengustu samsjúkdómar eru: hegðunarraskanir (36%), þunglyndi (22,6%) og áfallaröskun (9,3%).

The main aims of the study were: To provide data on emotional and behavioural problems in the Icelandic population of children/adolescents aged 2-18 (Study I).

Second to identify differences in demographic background factors in the general population and among children and adolescents who have undergone psychiatric treatment (e.g., sex, age, SES). (Studies I, II, III, IV).

Third to compare Icelandic Child Behaviour Checklist data for 2-3 year old children with data from Finland (Study II).

Fourth to describe characteristics of outpatients in child / adolescent psychiatry in Iceland in relation to treatment modality (Studies III, IV).

Fifth to describe the use of the Youth Self Report questionnaire in clinical samples and to compare scale scores to those of the general population (Studies IV, I).

Finally to describe psychosocial functioning and the frequency of co-morbidity of adolescents treated for alcoholic and narcotic problems (Study IV).

Methods: The Child Behaviour Checklist (CBCL) and the Youth Self Report (YSR) by Achenbach were used to estimate the reported level by parents of emotional and behaviour problems in children from 2-16 years of age, and adolescents aged 11-18 from the general population. The CBCL/2-3 were completed by 109 parents of 2-3 year old children;



Dr. Helga Hannesdóttir.